

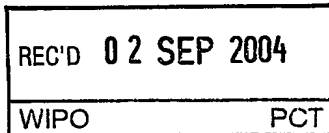
07.7.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   7 月   3 日  
Date of Application:



出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 2 7 0 8 0 3  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 2 7 0 8 0 3 ]

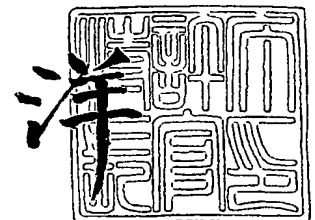
出 願 人            株式会社山武  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   8 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 20030125  
【提出日】 平成15年 7月 3日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G01F 1/68  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都渋谷区渋谷 2 丁目 1 2 番 1 9 号 株式会社山武内  
    【氏名】 藁品 勇  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都渋谷区渋谷 2 丁目 1 2 番 1 9 号 株式会社山武内  
    【氏名】 百瀬 修  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都渋谷区渋谷 2 丁目 1 2 番 1 9 号 株式会社山武内  
    【氏名】 稲垣 広行  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000006666  
    【氏名又は名称】 株式会社山武  
【代理人】  
    【識別番号】 100090022  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 長門 侃二  
    【電話番号】 03-3459-7521  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100116447  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 山中 純一  
    【電話番号】 03-3459-7521  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 007537  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

所定の流路を形成すると共に該流路に流れる流体の流量を検出するように流量センサを組み付けた本体と、上記流量センサを介して前記流路を通流する流体の流量を計測する電気回路を搭載した回路基板とを具備し、前記本体および回路基板を略直方体形状の筐体に内蔵して構成される流量検出装置であって、

前記筐体を所定のパネルに取り付けたときに該パネルの前面に露出する前記筐体の前面部に表示器および操作スイッチを設けると共に、前記筐体の背面部に前記流路の流入口および流出口を設け、更に前記筐体の背面部に前記回路基板を電氣的に外部接続する為の端子部を設けたことを特徴とする流量検出装置。

**【請求項 2】**

前記本体は、前記流路の流入口および流出口の向きを揃えてコの字状の流路を形成したものであって、

前記回路基板は、上記コの字状の流路に沿った前記本体の側面に略平行に取り付けられて、前記流路の流入口および流出口と並ぶ端部に電気配線の外部接続用多極コネクタを設けたものである請求項 1 に記載の流量検出装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載の流量検出装置における前記流路に、該流路を通流する流体の流量を調節する流量調整弁を設けたことを特徴とする流量制御装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】流量検出装置および流量制御装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定のパネルに取り付けて使用するに好適な流量検出装置および流量制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば半導体の製造工程においては各種のガスが用いられる。この種のガスの供給量を制御するべく、一般的にはガスの供給流路（ガス配管）に流量検出装置や流量制御装置を介挿し、その流量を調節することが行われる。ちなみに流量検出装置は、基本的にはガス配管に介挿される流路を形成したブロック体と、このブロック体に組み付けられて上記流路を通流するガス（流体）の流量を検出する流量センサとを備えて構成される（例えば特許文献1を参照）。また流量制御装置は更に前記ブロック体に前記ガス（流体）の流量を調節する流量調整弁を設けた構造を有し、流体の流量を所望の一定値に一致させるように動作する（例えば特許文献2を参照）。

【0003】

尚、前記ブロック体が形成した流路の流体導入口側（流路の上流側）には、通常、流量センサの上流に位置して、その流路に導入されるガス（流体）の流れの乱れを防止するための整流器が設けられる。またこのような流量検出装置や流量制御装置には、例えばその筐体の前面板に、上記流量センサを用いて計測した流量値等を表示する表示器や、流量調整弁機構に対する制御パラメータ等を設定するための操作スイッチが設けられる。

【特許文献1】特開平11-132813号公報

【特許文献2】特開2000-81914号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところでこのような流量検出装置や流量制御装置を所定のパネルに取り付けたいと言う要求がある。

しかしながら特許文献1, 2に示されるように、従来一般的な流量検出装置や流量制御装置は、所定の配管の途中に介挿して用いるべく、その流体流入口と流体流出口とが同一軸線上に揃うように互いに逆向きに設けた構造となっているので、上述したパネルへの取付には適さない。即ち、複数台の流量検出装置や流量制御装置を並べて用いようとしても、上記流体流入口および流体流出口に対する配管スペースを確保しなければならないので、これらの流量検出装置や流量制御装置、或いは他のパネル取り付け機器とを互いに近接させて取り付けることができないと言う問題があった。

【0005】

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、複数台並べて用いる場合であっても互いに近接させて配置することができ、しかも流体流入口および流体流出口に対する配管接続作業や電気的な信号線等の接続作業を容易に行うことのできる取り扱い性に優れた流量検出装置および流量制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した目的を達成するべく本発明に係る流量検出装置は、所定の流路を形成すると共に該流路に流量センサを組み付けた本体と、上記流量センサを介して前記流路を通流する流体の流量を計測する電気回路を搭載した回路基板とを具備し、前記本体および回路基板を概略直方体形状（立方体形状を含む）の筐体に内蔵して構成されるものであって、

前記筐体を所定のパネルに取り付けたときに該パネルの前面に露出する前記筐体の前面部に表示器および操作スイッチを設けると共に、前記筐体の背面部に前記流路の流入口および流出口を設け、更に前記筐体の背面部に上記流入口および流出口と並べて前記回路基

板の外部接続用端子部を設けたことを特徴としている。

【0007】

ちなみに前記本体は、前記流路の流入口および流出口の向きを揃えたコの字状の流路、具体的には入入口の軸線と流出口の軸線とがほぼ並行に形成されたコの字状の流路を形成したものであって、

前記回路基板は、上記コの字状の流路に沿った前記本体の側面に略平行に取り付けられて、前記流路の流入口および流出口と並ぶ端部に電氣的接続を行う為の外部接続用多極コネクタを設けたものとして実現することが好ましい。

【0008】

更に本発明に係る流量制御装置は、上述した構成の流量検出装置における前記流路に、該流路を通流する流体の流量を調節する流量調整弁を設けたものとして実現される。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る流量検出装置および流量制御装置は、その本体内部の流路をコの字状に形成し、その流体導入口および流体導出口を箱形の筐体の裏面に向きを揃えて並べて設けると共に、上記流体導入口および流体導出口に並べて電氣的な信号線等の接続端子部を上記筐体の裏面に設けているので、複数の流量制御装置を並べて設ける場合であっても、これらの流量制御装置を互いに近接させて配置することができる。しかも各流量制御装置に対する配管等の接続作業を簡易に行うことを可能とする等の実用上多大なる効果が奏せられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明に係る流量制御装置について説明する。

尚、流量検出装置については、実質的には以下に説明する流量制御装置から流量調節弁機構を除いたものとして実現すれば良いので、ここでは流量制御装置を例に、本発明に係る流量検出装置および流量制御装置の特徴的な構造について説明する。

図1はこの実施形態に係る流量制御装置の全体的な概略構成を示す分解斜視図で、1は前面を開放した概略直方体形状を呈するである。この筐体1は、例えば高さ48mm、横幅48mm、奥行き長が61mmの略直方体形状の強化プラスチック製のものからなる。パネル面に取り付けたときに外部に露出する上記筐体1の操作面は、筐体側の側面からやや張り出して形成されており、この張出部（フランジ部）によって筐体1パネル面に係止される。後述するようにその内部にコの字状の流路を形成し、その流体導入口2と流体導出口3とをその向きを揃えて上下に並べて設けた流路ブロック体（本体）10は、その側部にメイン回路基板4を装着し、上記流体導入口2と流体導出口3とを後ろ側にして上記メイン回路基板4と共に前記筐体1に、その前面側から組み込まれる。尚、筐体1の背面には、上記流体導入口2および流体導出口3と端子部5とを、その外部に突出させて露出させる為の孔が設けられている。

【0011】

ちなみに流路ブロック体10は、後述するようにその流路に整流器12、流量センサ13、および流量調節弁機構14をそれぞれ組み付けたものからなる。そしてこの流路ブロック体10の側部に装着されるメイン回路基板4は、上記流量センサ13を介して上記流路を通流する流体の流量を検出する流量検出回路、また検出した流量に応じて前記流量調節弁機構14の作動を制御する弁制御回路等の電気回路を実装したものである。尚、流量センサとしては、例えば特開平4-230808号公報に開示された熱式の気体流速センサ（質量流量センサ）を用いる。流路断面積が不変であれば、流速と流量とは比例関係にあるので、上記流速センサをそのまま流量センサとして用いることができる。

【0012】

またこのメイン回路基板4の後端部には、該メイン回路基板4を外部装置（図示せず）と電氣的に接続するための多極コネクタからなる端子部5が設けられる。この端子部（多極コネクタ）5は、前記流路ブロック10の側部にメイン回路基板4を組み付けたとき、

図2に筐体1の裏面側の構成を示すように該流路ブロック体10の後ろ側に設けられた流体導入口2と流体導出口3と並べて配置される。流量制御装置はこの端子部5を通して外部から電力供給を受けると共に、流量信号やイベント信号等の電気信号を入出力する。

#### 【0013】

尚、筐体1の前面部が略垂直になるようにパネルに取り付けられたとき、筐体1の背面部も略垂直な姿勢となる。このようなパネルへの取り付け状態において前記流体導入口2および流体導出口3は、図2に示すように流体導入口2が下側に位置付けられ、流体導出口3がその上側に位置付けられるようになっている。即ち、浮子式流量計（いわゆるパージメータ）の流体導入口および流体導出口と同じ配置を採用することによって、既設のパージメータと本流体制御装置との置き換え施工を容易にしている。

#### 【0014】

またメイン回路基板4の前端部には、該メイン回路基板4と直角にサブ回路基板6が固定される。このサブ回路基板6は、セグメント表示用の複数の発光素子や操作スイッチ用の接点部材、およびその駆動回路等を実装したものである。このサブ回路基板6上の上記接点部材に対峙する位置に導電性の弾性体からなる押圧スイッチ部材7が組み付けられ、またサブ回路基板3上の上記発光素子に対向する位置には、多数桁の数字表示用のセグメント窓を形成した前面板8が組み付けられる。

#### 【0015】

尚、図中9は上記前面板8を覆って設けられるプラスチック薄板製の化粧パネルである。前述した発光素子の選択的な発光によるセグメント窓の照明は、上記化粧パネル9を介することにより視認性良く表示される。このように構成された表示部には、流量測定値や流量設定値、更にはその動作モード等が表示される。また導電性の弾性体からなる押圧スイッチ部材7は、化粧パネル9を介して押圧操作されてその裏面側に位置付けられている接点部材間を導通（スイッチ動作）させる。前述した表示器の表示内容の切り替えや設定値の変更は、これらの押圧スイッチ部材7を操作することにより行われる。

#### 【0016】

即ち、箱形の筐体1に組み込まれて構成される流量制御装置は、筐体1の前面に表示器および操作スイッチを備えた操作部を設け、筐体1の背面板側に流体導入口2および流体導出口3と、電気接続用の端子部（多極コネクタ）5を設けた構造となっている。そしてこの流量制御装置は、筐体1の前側開口端に外側に向けて形成された所定幅のフランジ1aを図示しないパネルの取付部として、例えばパネルに穿いた48mm×48mmの矩形状の開口部に嵌め込まれ、上述した操作部を前面側に露出させて使用される。そして該流量制御装置に対する配管の接続や信号線の電氣的接続は、パネルの裏面側においてそれぞれ行われるようになっている。

#### 【0017】

ここで流量制御装置の本体部である前述した流路ブロック体10の構造と、この流路ブロック体10に組み付けられる流量センサ13等について説明する。

図3は流量制御装置の本体部の概略構成を示す分解斜視図で、図4(a)～(c)はそれぞれその要部断面構造を示す図である。尚、図3および図4(a)～(c)においては、流体流入口2および流体流出口3を下側に向けた状態で表しており、実際には前述したように上記流体流入口2および流体流出口3を後ろ側に向けて筐体1に組み込まれる。

#### 【0018】

さてこの本体部は、略コの字状の流路を形成した流路ブロック体10と、この流路ブロック体10に形成された流路11の上流側（流体流入側）に組み付けられる円筒状の整流器12と、上記流路11の略中間位置に組み付けられる流量センサ13と、前記流路の下流側（流体流出口側）に組み付けられる流量調整弁機構14とを備える。また流量調整弁機構14は、図4に示すようにソレノイド14aと、このソレノイド14aによって進退駆動される流量調整弁14bとを備えたものからなる。

#### 【0019】

即ち、上記流路ブロック体10は略直方体形状を有し、その長手方向の一端部から中心

部に向けて直線状の第1の流路11aを形成している。そしてこの第1の流路11aの開口端側に整流器12を同軸に装着した後、その開口端を蓋体15にて閉塞する構造となっている。尚、この円筒状の整流器12が組み込まれる部位（整流器収納部）は、図4(a)、(c)にそれぞれ示すように該整流器12の外径よりも大きい内径を有する穴部からなり、整流器12の外周との間に所定の空間Aを形成するものとなっている。

#### 【0020】

また第1の流路11aに連なる流体制御装置の流体導入口2は、図4(a)に示すように前記空間との連通部（流路）を形成して前記流路ブロック体10の下面（筐体1への組み付け時には後ろ側となる面）10a側に向けて開口されている。そしてこの流体導入口2から導入される流体は、一旦、前記円筒状の整流器12の外周面に形成された空間Aに導入された後、この空間Aから該整流器12と前記蓋体15との間に形成される後述する所定の隙間を介して整流器12の内部へと導かれる。そして上記流体はこの整流器12を介して整流された後、第1の流路11a内へと導かれるようになっている。

#### 【0021】

一方、前記流路ブロック体10の前面（筐体1への組み付け時には横側となる面）10bには、前記第1の流路11aに連なる透孔10cが形成されている。この透孔10cは、第1の流路11aに位置付けて流量センサ13を取り付けるためのものであって、予め流量センサ13を装着したセンサブラケット13aが図4(c)に示すように前記ブロック体10の外側から上記透孔10cを気密に閉塞して組み付けられるようになっている。このようにして第1の流路11aに組み付けられた流量センサ13は、流路11aの軸線に対して僅かに傾斜させて配置される。これによって、前述した整流器12により整流された流体の流れを乱すことなく、その質量流量が正確に計測される。

#### 【0022】

これに対して前記流路ブロック体10の上面（筐体1への組み付け時には前側となる面）10dには、流量センサ13の下流側に位置して前述した流量調整弁機構14が取り付けられるようになっている。即ち、前記ブロック体10には、前述したようにその長手方向に形成された第1の流路11aの端部から該ブロック体10の上面10dに向けて略直角に折り曲げた第2の流路11bが形成されており、この第2の流路11bの端部は流路ブロック体10の上面10dに開口されている。

#### 【0023】

またこの第2の流路11bの側部には、該第2の流路11bとその軸心位置をブロック体10の背面側にずらして、且つ該第2の流路11bと平行に第3の流路11cが形成されている。特にこの第3の流路11cは、ブロック体10の上面10dからその下面10aに向けて該ブロック体10を貫通して設けられている。そしてブロック体10の下面10aに開口された第3の流路11cの端部は、流量制御装置の流体導出口3として設定されている。

#### 【0024】

このような第2の流路11bの開口部（流体出口部）と第3の流路11cの開口部（流体入口部）とを並べて設けたブロック体10の上面（筐体1への組み付け時には前側となる面）10dに、これらの開口部を連通させる流路を形成し、且つその流路の開口面積を調整する流量調整弁14bを設けた流量調整弁機構14が取り付けられる。上記流量調整弁14bは第3の流路11cの開口部（流体入口部）を閉塞するように設けられており、メイン回路基板4に実装された弁制御回路（図示せず）により制御されるソレノイド14aによってその弁開度が調整されるようになっている。そして前述した第1の流路11aから第2の流路11bを介して流量調整弁機構14に導かれた流体は、流量調整弁14bを介して流量調整された後、第3の流路11cを介して流体導出口17から導出されるようになっている。流体導入口16および流体導出口17の内側には外部接続用の雌ねじが形成されている。また図1において符号3、また図5および図6において符号2、3として示すように、ブロック体10には前記流体導入口16および流体導出口17の外周部に位置して外部接続作業用の六角柱状のスパナ受けが形成されている。これらのスパナ受け

は、前記流体導入口 16 および流体導出口 17 への配管の接続作業時に、筐体 1 に不本意な力が加わることを防止する為のものである。

#### 【0025】

かくしてこのようにブロック体 10 の互いに異なる面、具体的にはその前面 10b と上面 10d とに流量センサ 13 および流量調節弁機構 14 をそれぞれ設けた流量制御装置の本体部によれば、流量センサ 13 を取り付けるためのセンサブラケット 13a の径が大きく、また流量調節弁機構 14 の基台の径が大きい場合であっても、これらを干渉させることなく流量センサ 13 と流量調節弁機構 14 とを近接させて配置することができる。この結果、ブロック体 10 の第 1 の流路 11a 方向の長さを短くすることができ、そのコンパクトを図ることができる。

#### 【0026】

また第 1 の流路 11a の軸心から第 3 の流路 11c の軸心を、ブロック体 10 の背面側にずらして設定しているため、第 1 の流路 11a と第 3 の流路 11c とが干渉することがない。従って第 3 の流路 11c を流体導入口 16 側に近付けて設けることができ、その分、ブロック体 10 の第 1 の流路 11a の流体通流方向の長さを更に短くすることができる。この結果、前述した、いわゆる 48mm 角の小型の筐体 1 に収納するに十分な大きさのコンパクトな本体部が実現されている。

#### 【0027】

そして上記流路ブロック体 10 の側部に前述したメイン回路基板 4 を固定し、更にこのメイン回路基板 4 に電気接続用の多極コネクタ（端子部）5 を取り付けると共に、サブ基板 6 を介して表示器や操作スイッチを設けた前面板 8 を取り付けられているので、流量制御装置の本体部をコンパクトにまとめることができる。この結果、この本体部を前述した筐体 1 に、その前面側から挿入し、筐体 1 の裏面側から本体部をねじ止めするだけで、その組み立てを簡単に行うことができる等の効果が奏せられる。

#### 【0028】

かくして上述した如く構成された流量制御装置によれば、特に流体導入口 2 および流体導出口 3 が筐体 1 の裏面に設けられているので、複数の流量制御装置をパネルに並べて設置する場合であっても、これらの流量制御装置の間に配管用の領域を確保する必要がなく、従って流量制御装置を互いに近接させて配置することができる。そして流体導入口 2 および流体導出口 3 が筐体 1 の裏面に設けられており、また電気接続用の多極コネクタ（端子部）5 も筐体 1 の裏面に設けられているので、個々の流量制御装置に対して、その筐体 1 の裏面側において配管および信号線等の接続作業をそれぞれ簡易に実行することができる等の効果が奏せられる。

#### 【0029】

ところでこの種の流量検出装置または流量制御装置に外部配管を接続した際、その接続部において流体の漏れがないことを確認するべく、その接続部にリーク検査液を塗布することがある。このようなリーク検査液が、その隙間から筐体 1 の内部に侵入した場合、これによって不具合が発生する虞があるので、専ら、リーク検査液の使用は禁止されている。しかしながらその接続作業は、その設置現場で行われることが多く、誤って、或いは不本意にリーク検査液が塗布される虞がないとは言えない。

#### 【0030】

そこでこのような不具合を解決するべく、上述した筐体 1 の裏面側の流体導入口 2 および流体導出口 3 を設けた部位の周囲に、例えば図 5 に示すように吸水シート 20 を貼付しておくことが好ましい。この吸水シート 20 は、例えばその表面を PP フィルム加工した厚みが 0.3～0.5mm 程度のもので、一般的には鮮魚、精肉、野菜等の中敷きとして用いられているものである。このような吸水シート 20 を、例えば図 5(a) に示すように流体導入口 2 および流体導出口 3 の周囲を覆うように穴加工し、図 5(b) に示すように流体導入口 2 および流体導出口 3 の周囲に嵌め込んで筐体 1 の裏面に粘着テープ等を用いて貼付する。

#### 【0031】



このような吸水シート 20 を筐体 1 の裏面に貼付した流量制御装置によれば、例えば流体導入口 2 および流体導出口 3 にそれぞれ配管を接続し、その接続部の気密性を確認（検査）するべく石鹼水等のリーク検査液を塗布或いは吹き付け場合であっても、余分な検査液が吸水シート 20 にて吸水されるので、検査液が不本意に筐体 1 の内部に侵入することがなくなる。従って筐体 1 の内部に組み込まれたメイン回路基板 2 等を検査液から効果的に保護することが可能となる。吸水シート 20 は、薄くて手で簡単に破ることのできる材質のもので形成されているので、リーク検査が終了した後は簡単に排気することができる。

#### 【0032】

また電気接続用の多極コネクタ（端子部）5 として、図 6 に示すようにその横側から信号線を挿入し、前面側に設けたねじにて上記信号線を固定する構造のものをを用いれば、例えばこの多極コネクタ（端子部）5 に対して前述した流体導入口 2 および流体導出口 3 とは逆側から信号線 21 を嵌め込み、筐体 1 の裏面側からドライバ 22 を用いてねじ締め作業を行うことができるので、自然な作業姿勢でその接続作業を容易に行うことが可能となる。

#### 【0033】

尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。例えば筐体 1 の大きさは各種の仕様に応じたものであれば十分である。またこの流量制御装置による制御対象（流体）は、空気、窒素、アルゴン、炭酸等の気体のみならず、流量センサ 13 として液体用のものをを用いれば水やアルコール等の液体であっても良い。また前述したように流量調節弁機構を備えていない流量検出装置についても同様に適用可能である。また実施形態においては、ブロック体 10 に孔を開けて流路を形成したが、管体を組み合わせて流路を形成することも勿論可能である。

#### 【0034】

更に流路の形状については、前述したコの字形状のみならず U 字形状であっても良く、要はパネルの正面から機器を取り付ける際、その横方向に出っ張らない形状としておけばよい。またここでは多極コネクタとしてねじ式のものを例示したが、プラグイン方式のものであっても良い。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0035】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る流量制御装置の全体構成を示す分解斜視図。

【図 2】 図 1 に示す流量制御装置の裏面側の構成を示す図。

【図 3】 流量制御装置における本体部の要部概略構成を示す分解斜視図。

【図 4】 図 3 に示す本体部の構造を説明するための断面図。

【図 5】 図 1 に示す流量制御装置の裏面側における工夫例を示す図。

【図 6】 筐体の裏面に露出させて設けられる多極コネクタ（端子部）の構成を示す図。

#### 【符号の説明】

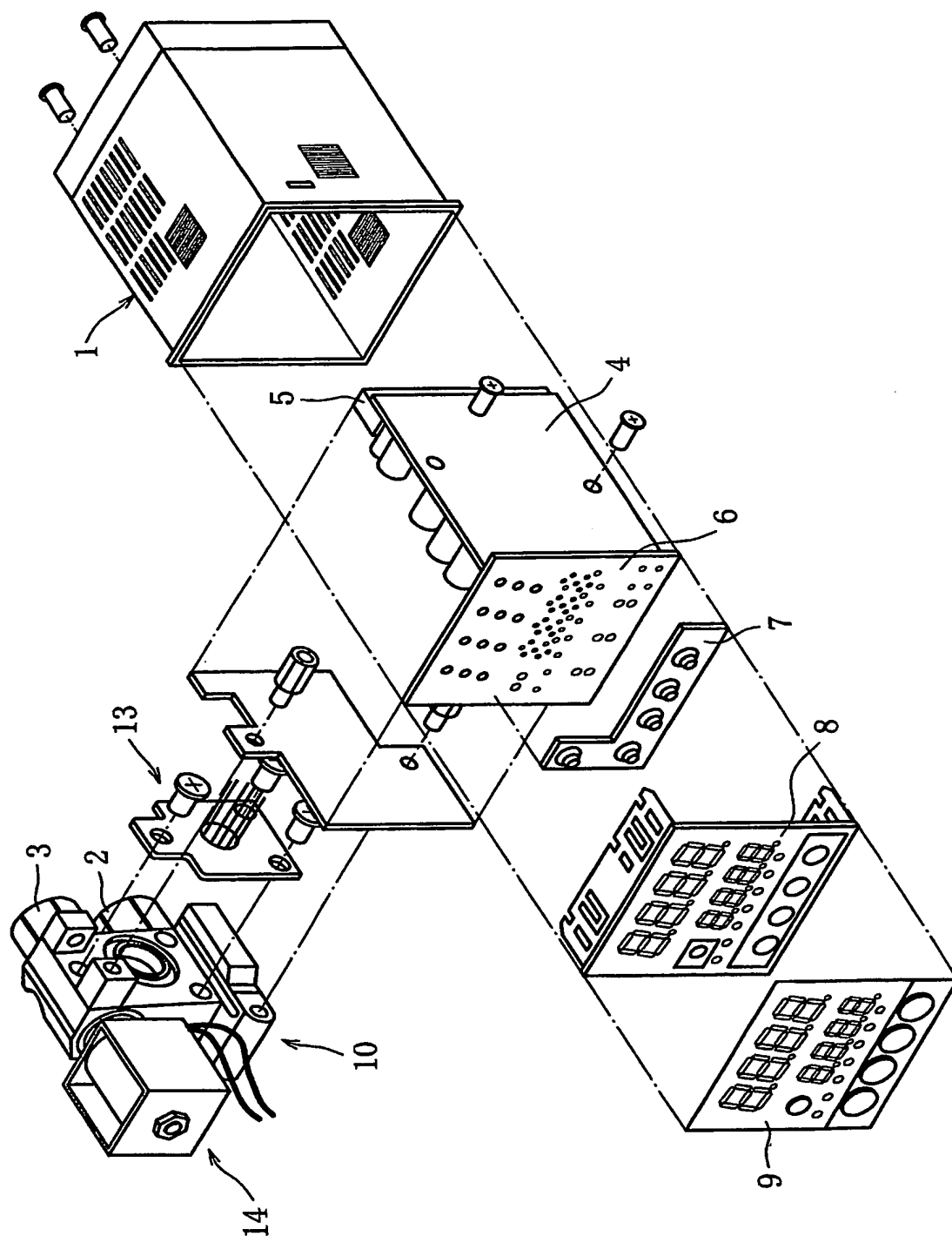
##### 【0036】

- 1 筐体
- 2 流体導入口
- 3 流体導出口
- 4 メイン回路基板
- 5 多極コネクタ（端子部）
- 6 サブ回路基板
- 7 前面板
- 10 ブロック体
- 11 第 1 の流路
- 12 整流器

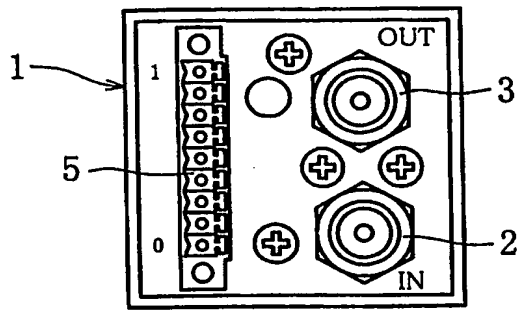
- 1 3 流量センサ
- 1 4 流量制御弁機構
- 1 5 蓋体
- 2 0 吸水シート

【書類名】 図面

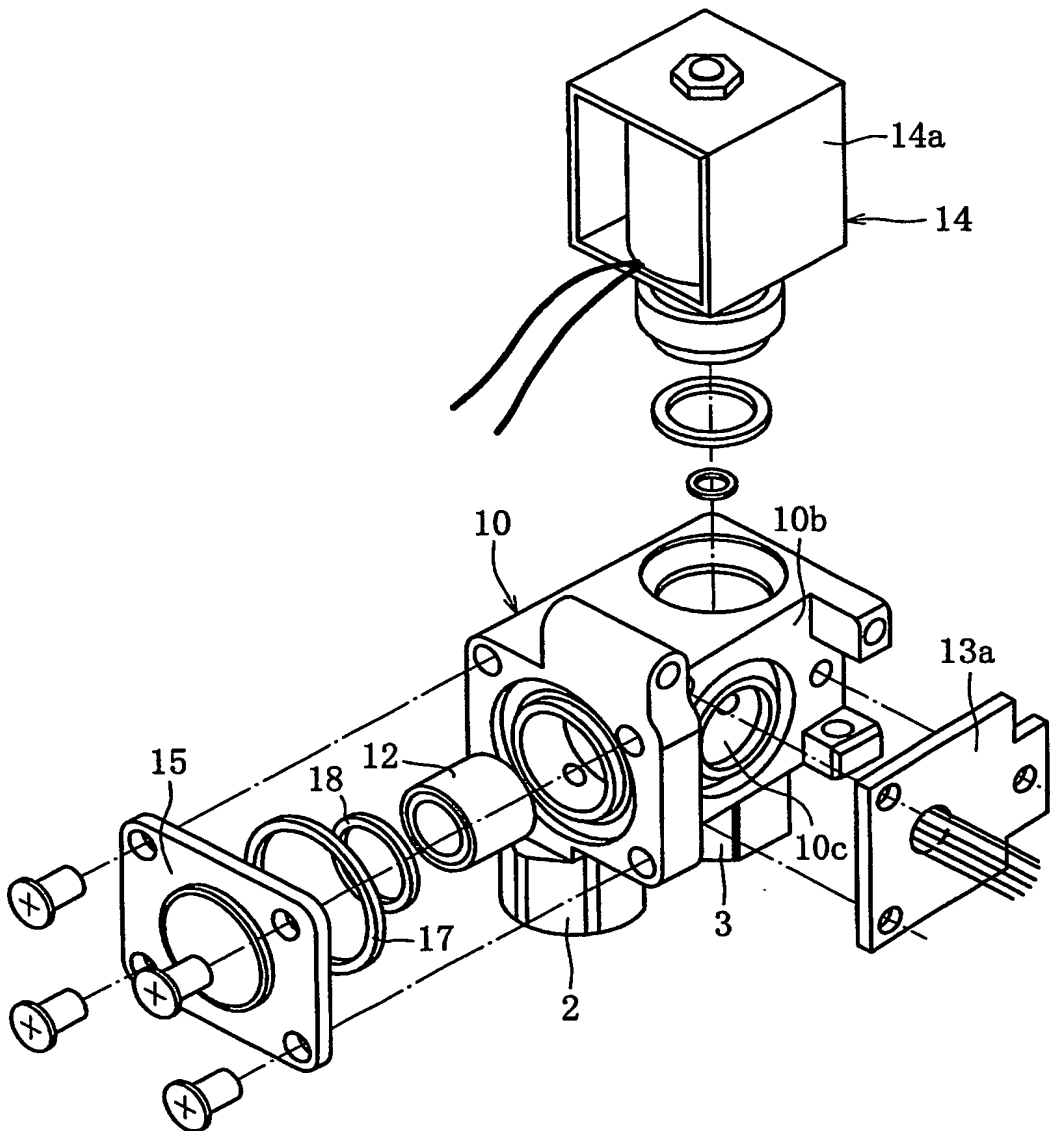
【図1】



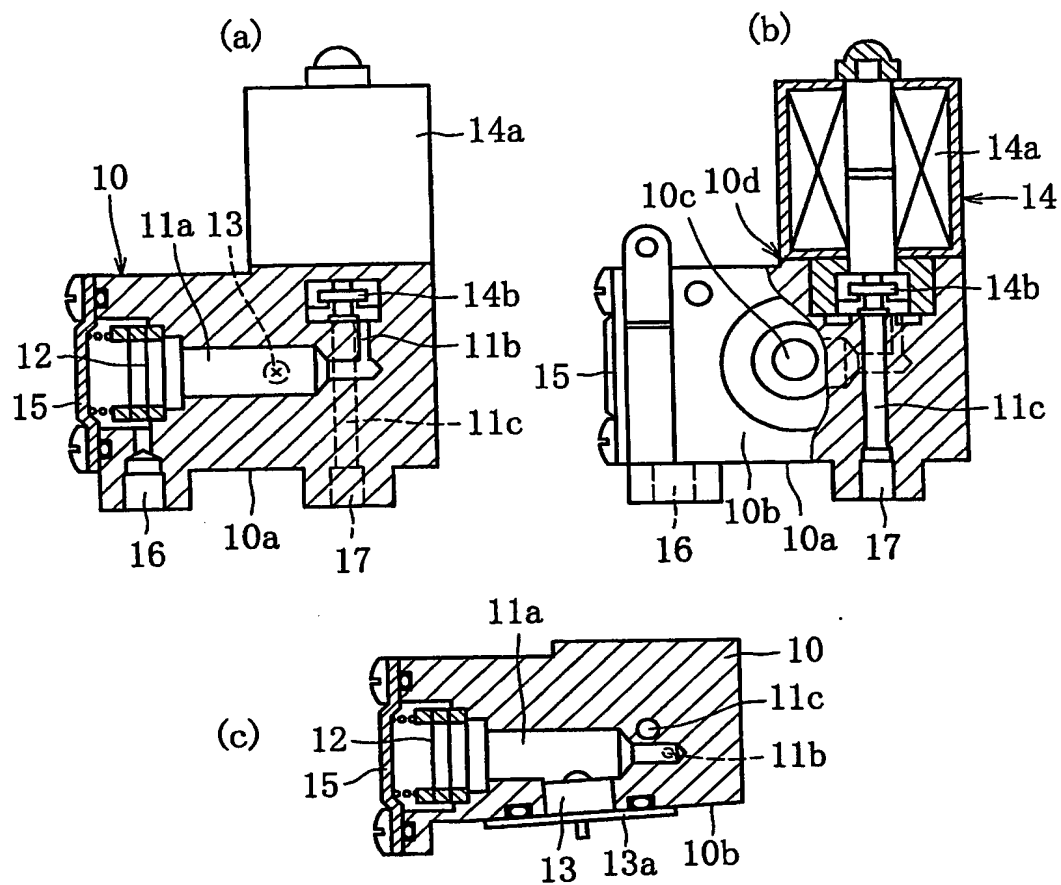
【図 2】



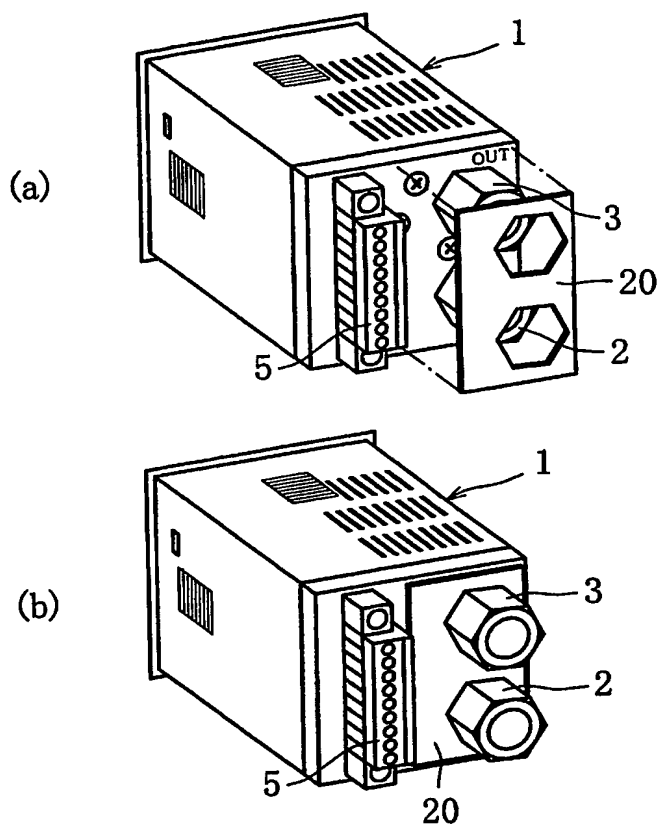
【図 3】



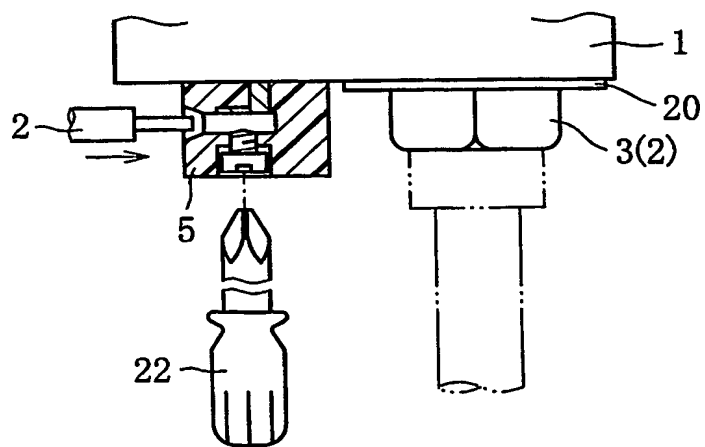
【図 4】



【図 5】



【図 6】



**【書類名】要約書****【要約】**

**【課題】** 互いに近接させて複数台並べて配置することができ、流体流入口および流体流出口に対する配管接続作業や電気的な信号線等の接続作業を容易に行うことのできる流量制御装置を提供する。

**【解決手段】** 所定の流路を形成すると共に該流路に流量センサを組み付けた流路ブロック体と、電気回路を搭載した回路基板とを直方体または立方体の筐体に内蔵して構成されるものであって、特に筐体を所定のパネルに取り付けたときに該パネルの前面に露出する筐体の前面部に表示器および操作スイッチを設ける。またコの字状の流路を形成して前記筐体の背面部に前記流路の流入口および流出口をそれぞれ設けると共に、この筐体の背面部に前記回路基板の外部接続用端子部を設ける。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 3 - 2 7 0 8 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 6 6 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 7 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都渋谷区渋谷 2 丁目 1 2 番 1 9 号

氏 名

株式会社山武